

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-252484

(43) 公開日 平成4年(1992)9月8日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 27/28

B 8224-5D

H 0 4 N 5/782

A 7916-5C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-9171

(22) 出願日 平成3年(1991)1月29日

(71) 出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 豊島 誠  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 菅野 浩  
東京都品川区北品川6丁目5番6号 ソニー・マグネ・プロダクツ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

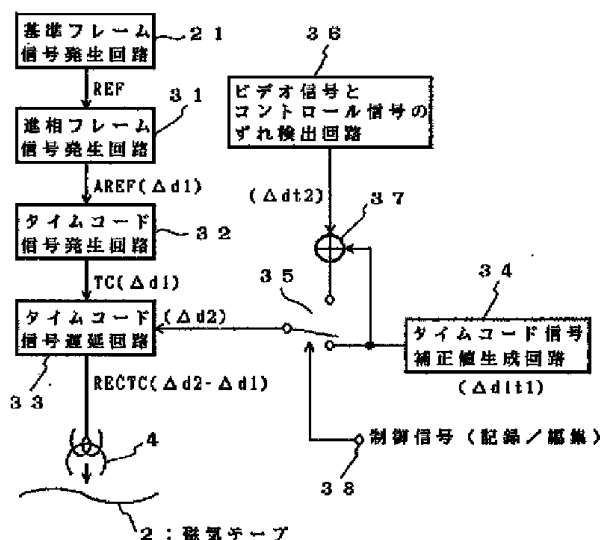
(54) 【発明の名称】 タイムコード信号記録回路

(57) 【要約】

〔目的〕 タイムコードヘッドの機械的な位置ずれを純電氣的に補正することによってビデオ信号とタイムコード信号との関係をテープフォーマットに合致させるようにする。

〔構成〕 基準フレーム信号の発生回路21と、これより得られる基準フレーム信号を所定時間進相させる進相フレーム信号発生回路31と、進相フレーム信号に基づいて生成されるタイムコード信号発生回路32と、このタイムコード信号を所定時間遅延させるタイムコード信号遅延回路33と、タイムコード信号を記録するタイムコード信号用記録ヘッドとを有する。規定のテープフォーマットでの記録ビデオ信号に対するタイムコード信号の関係が規定値よりずれているときには、そのずれ分に相当するだけタイムコード信号遅延回路33の遅延時間を制御してビデオ信号とタイムコード信号の関係を純電氣的な補正によって標準のテープフォーマットに合致させる。

20: 本発明によるタイムコード信号の記録回路



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基準フレーム信号の発生回路と、これより得られる基準フレーム信号を所定時間進相させる進相フレーム信号発生回路と、進相フレーム信号に基づいて生成されるタイムコード信号発生回路と、このタイムコード信号を所定時間遅延させるタイムコード信号遅延回路と、タイムコード信号を記録するタイムコード信号用記録ヘッドとを有し、規定のテープフォーマットでの記録ビデオ信号に対するタイムコード信号の関係が規定値よりずれているときには、そのずれ分に相当するだけ上記タイムコード信号遅延回路の遅延時間が制御されて上記タイムコード信号の記録タイミングが調整されるようになされたことを特徴とするタイムコード信号記録回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、タイムコード信号をビデオ信号と共に記録するようにしたVTRに適用して好適なタイムコード信号記録回路に関する。

## 【0002】

【従来の技術】放送局用のVTRやハイビジョン用のビデオ信号を記録再生するVTRなどではビデオ信号やコントロール信号の他に、ビデオ信号を1フレーム若しくは1フィールド単位で管理するためのタイムコード信号が記録される。

【0003】図3はこのようなVTRにおけるテープ走行系の一例を示す図であって、1はビデオカセット、2は磁気テープ、3は回転ドラムである。ハイビジョン用のVTRの場合にはマルチチャンネルでビデオ信号を記録再生する必要があるために、回転ドラム3には互いに隣接して配された一対の磁気ヘッド（図示はしない）がほぼ180°の角間隔を保持して一対したがって計4個配されている。回転ドラム3に対する磁気テープ2のラップ角はほぼ180°である。

【0004】4は複合ヘッドで、その上段側に配されたコントロール信号CTLを記録再生するためのコントロールヘッド（図示はしない）と、その下段に配されたタイムコード信号TCを記録再生するための記録ヘッド、つまりタイムコードヘッド（同じく図示はしない）が一体化されている。コントロールヘッドとタイムコードヘッドとは別体構成でもよい。

【0005】図4はこのようなVTRを使用したときのテープフォーマットの一例を示す。10はビデオトラックであって、上述した磁気ヘッドによってビデオ信号が2チャンネル同時にヘリカル記録される。11はビデオトラック10の延長線上に形成されたデジタルオーディオトラックである。12はデジタルオーディオ信号とは別に記録されるアナログ信号記録用のオーディオトラックであって、これは磁気テープ2の長手方向に沿って形成される。13はコントロールトラック、14はタイ

ムコードトラックであり、上述した複合ヘッド4からのコントロール信号CTLおよびタイムコード信号RECTCが記録される。

【0006】タイムコードトラック14に記録されるタイムコード信号RECTCは図5に示すような記録回路20によって生成される。図5において、21は基準フレーム信号REFの発生回路であって、図6Aのような60Hzの矩形波信号である。基準フレーム信号REFはタイムコード信号発生回路22に供給されて、図6Bに示すように基準フレーム信号REFに同期したタイムコード信号RECTCが生成され、これが複合ヘッド4（詳しくはタイムコードヘッドである。以下同様）によって記録される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、磁気テープ2上におけるビデオ信号、コントロール信号ならびにタイムコード信号の相対的な位置関係はテープフォーマットによって決定されている。ビデオ信号とタイムコード信号との関係は、回転ドラム3に巻かれた磁気テープ2のテープパス系と複合ヘッド4の取付位置との関係で決まるから、複合ヘッド4の取付精度が悪く、これが規定の位置に取り付けられていないときには、タイムコード信号RECTCの磁気テープ2上の記録位置がテープフォーマットと相違することになる。

【0008】このような場合、従来では複合ヘッド4の取付位置を微調整するか、メカを高精度に加工するようにしている。しかしメカ精度が高い場合でも無調整化は不可能であり、一般には複合ヘッド4の微調整を工場出荷段階で1台1台行っているのが実情である。

【0009】そこで、この発明はこのような従来の課題を解決したものであって、機械的ではなく電氣的な調整を取り入れることによって、テープフォーマットに規定された関係を精度よく満足できるようにしたタイムコード信号記録回路を提案するものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、この発明においては、基準フレーム信号の発生回路と、これより得られる基準フレーム信号を所定時間進相させる進相フレーム信号発生回路と、進相フレーム信号に基づいて生成されるタイムコード信号発生回路と、このタイムコード信号を所定時間遅延させるタイムコード信号遅延回路と、タイムコード信号を記録するタイムコード信号用記録ヘッドとを有し、規定のテープフォーマットでの記録ビデオ信号に対するタイムコード信号の関係が規定値よりずれているときには、そのずれ分に相当するだけ上記タイムコード信号遅延回路の遅延時間が制御されて上記タイムコード信号の記録タイミングが調整されるようになされたことを特徴とするものである。

## 【0011】

【作用】図1、図2に示すように基準フレーム信号RE

Fは進相フレーム信号発生回路31においてこの基準フレーム信号REFより所定時間 $\Delta d1$ だけ進相される。進相フレーム信号AREFに同期してタイムコード信号TCが生成される。所定時間 $\Delta d1$ だけ予め進相されたこのタイムコード信号TCはさらにタイムコード信号遅延回路33において所定時間 $\Delta d2$ だけ遅延(遅相)される。

【0012】この所定時間 $\Delta d2$ とは、複合ヘッド4の正規の位置からのずれによって生じたタイムコード信号TCの遅れ分 $\Delta d$ に予め設けられた進相分 $\Delta d1$ を加算した時間 $\Delta d2$ ( $=\Delta d1+\Delta d$ )であって、この所定時間 $\Delta d2$ だけタイムコード信号TCを遅延させると、基準フレーム信号REFからのタイムコード信号TCの遅延時間は $\Delta d2-\Delta d1=\Delta d$ となり、遅れ分 $\Delta d$ を加味した状態で記録タイムコード信号RECTCが記録される。したがって、回転ドラム3に対する複合ヘッド4の取付位置が基準の位置にないときでも、これを電気的に補正してテープフォーマット通りの関係を保持できる。

#### 【0013】

【実施例】続いて、この発明に係るタイムコード信号記録回路の一例を上述したハイビジョン用VTRのタイムコード信号記録系に適用した場合につき、図面を参照して詳細に説明する。

【0014】図1はこの発明に係るタイムコード信号の記録回路20の一例を示すものであって、図2のタイムチャートを参照して説明すると、21は基準フレーム信号REFの発生回路である。この発生回路21からは図2Aに示すフレーム周期の矩形波状の基準フレーム信号REFが出力される。基準フレーム信号REFは進相フレーム信号発生回路31において所定時間 $\Delta d1$ だけ進相された進相フレーム信号AREF(同図B)が生成される。実際には基準フレーム信号REFを(1フレーム $-\Delta d1$ )時間遅延させることによって進相フレーム信号AREFが形成される。所定時間 $\Delta d1$ は後述するように複合ヘッド4の機械的取付位置の誤差に対応した時間を吸収できる程度の時間に選定される。

【0015】進相フレーム信号AREFはタイムコード信号の発生回路32に供給されて、記録すべきビデオ信号のフレームに関連したタイムコード信号TC(同図C)が、この進相フレーム信号AREFに基づいて生成される。したがって、このタイムコード信号TCは進相フレーム信号AREFに同期して作成されるものである。

【0016】タイムコード信号TCは遅延回路33に供給されて所定時間 $\Delta d2$ だけ遅延され、したがって遅延回路33を通ることによって結果的には予め与えられた進相分 $\Delta d1$ を所定時間 $\Delta d2$ から差し引いた時間( $\Delta d2-\Delta d1=\Delta d$ )だけタイムコード信号TCが遅延されたことになる。ここに、 $\Delta d$ は複合ヘッド4の基準

位置からのずれによるタイムコード信号TCの遅れ分である。遅延されたこのタイムコード信号RECTCが複合ヘッド4に供給されて磁気テープ2に記録される(同図D、E参照)。

【0017】遅延回路33の遅延範囲量を $\Delta x$ とすると、タイムコード信号TCを記録するときの遅延範囲は、 $-\Delta d1\sim(\Delta x-\Delta d1)$ となる。 $\Delta x$ は、 $\Delta x>\Delta d1$ に設定され、これによってテープパス系における複合ヘッド4の取付位置が回転ドラム3に対して近い場合でも、遠い場合でも、何れにも対処できる。

【0018】ここで、遅れ分 $\Delta d$ は基準フレーム信号REFからのタイムコード信号TCの遅れ分に他ならないから、この遅れ分 $\Delta d$ はVTR1台ごとに相違する値であり、ビデオ編集の場合には使用するビデオテープに記録されたビデオ信号とコントロール信号CTLとの関係によっても相違する値である。したがって、遅延回路33にプリセットすべき遅延時間 $\Delta d2$ としては単なる記録モードを選択する場合と、編集モードを選択する場合とで相違することになる。

【0019】そのため、本例では記録モードを選択するとき使用するタイムコード信号補正值生成回路34と、編集モードを選択するとき使用する検出回路36とが設けられる。タイムコード信号補正值生成回路34から説明する。

【0020】タイムコード信号補正值生成回路34においては、1台ごとに相違する遅れ分 $\Delta d$ を含めた補正值 $\Delta dt1$ が生成される。補正值 $\Delta dt1$ とは、遅れ分 $\Delta d$ に進相分 $\Delta d1$ を加えた値、つまり遅延回路33にセットすべき遅延時間 $\Delta d2$ ( $=\Delta dt1=\Delta d+\Delta d1$ )である。この補正值 $\Delta dt1$ が切り替え手段35を介して遅延回路33にプリセットされる。そうすると、タイムコード信号TCは遅延時間 $\Delta d2$ より進相分 $\Delta d1$ を差し引いた時間( $\Delta d2-\Delta d1=\Delta d$ )だけ遅延されることになる。

【0021】例えば、複合ヘッド4が基準の位置に対して回転ドラム3より離れた位置に固定されたときには、その分タイムコード信号RECTCを遅らせて記録することによって規準の記録位置関係を満足させることができる。

【0022】遅れ分 $\Delta d$ を含めた補正值 $\Delta dt1$ は例えば次のようにして求めることができる。すなわち、ビデオ信号、コントロール信号CTLおよびタイムコード信号TCの相対的位置関係が正確に合わせられた規準テープを使用する。そして、これを再生すると、複合ヘッド4の基準位置からのずれに応じたタイムコード信号TCが出力されるので、この再生タイムコード信号TCを用い、さらに既知の進相分 $\Delta d1$ から補正值 $\Delta dt1$ が算出される。算出された補正值 $\Delta dt1$ が生成回路34にインプットされる。したがって、この生成回路34はRAMなどのメモリ手段を使用することができる。

【0023】アッセンブルやインサートなどの編集時の場合には、既に記録されているタイムコード信号の位相に合わせて新たなタイムコード信号TCが記録される。そのため、編集作業にとりかかる前に検出回路36において既に記録されているビデオ信号とコントロール信号CTLとのずれ $\Delta dt$ 2が検出される。このずれ $\Delta dt$ 2に、編集機として使用されるVTRそのものが持っている補正值 $\Delta dt$ 1が加算器37で加算され、その加算出力( $\Delta dt$ 1+ $\Delta dt$ 2)が遅延回路33に対する遅延時間 $\Delta dt$ 2としてプリセットされる(図2E参照)。

【0024】こうすれば、既に記録されているタイムコード信号の位相に合わせながら、しかもその編集用VTRの持つ複合ヘッド4の機械的なずれを電氣的に補正した状態で新たなタイムコード信号RECTCを記録できる。

【0025】なお、図1において切り替え手段35は端子38からの制御信号によって切り替え制御される。制御信号は記録モードのとき図のように切り替えられ、編集モードのときにはこれとは反対側に切り替えられるような2値の信号である。

【0026】上述したずれ $\Delta dt$ 2は、トラッキングボリュームの変化量を検出して求めることもできれば、オートトラッキングによるコントロール信号CTLの補正量を検出して求めることもできる。

【0027】上述ではこの発明をハイビジョン用のVTRにおけるタイムコード記録系に適用したが、ビデオ信号と共にタイムコード信号を記録しなければならないような放送用のVTRやその他のVTRなどに適用して極めて好適である。

【0028】

【発明の効果】以上のようにこの発明に係るタイムコード信号記録回路は、予め所定時間だけ進相されたタイムコード信号に対して、タイムコードヘッドの機械的取付位置ずれに対応した時間的なずれを補正できるような遅延時間をこのタイムコード信号に与えるようにしたもの

である。

【0029】これによれば、純電氣的にタイムコードヘッドの機械的取付位置ずれを補正できるから、ヘッドの取付位置を微調整するなどの調整作業を全廃できる特徴に加え、テープフォーマットに合致した記録関係を容易に達成できる実益を有する。さらに、記録モードと編集モードの双方に対して適切な遅延時間を設定することができるので、編集モードのときには既に記録されているタイムコード信号とのつながりが正確となり、編集精度を大幅に改善できる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るタイムコード信号記録回路の一例を示す系統図である。

【図2】図1の動作説明に供するタイムチャートである。

【図3】VTRのテープ走行系の一例を示す平面図である。

【図4】図3のVTRを使用したときのテープフォーマットの一例を示す図である。

20 【図5】従来のタイムコード信号記録回路の一例を示す系統図である。

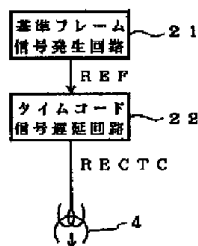
【図6】図5の動作説明に供するタイムチャートである。

【符号の説明】

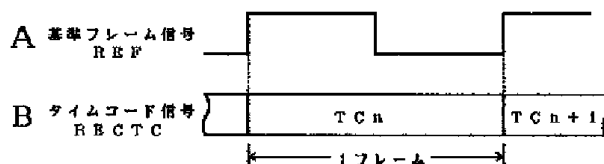
- 1 ビデオカセット
- 2 磁気テープ
- 3 回転ドラム
- 4 複合ヘッド(タイムコードヘッド)
- 21 基準フレーム信号発生回路
- 30 31 進相フレーム信号発生回路
- 32 タイムコード信号発生回路
- 33 タイムコード信号遅延回路
- 34 タイムコード信号補正值生成回路
- 36 ビデオ信号とコントロール信号のずれ検出回路

【図5】

20 従来のタイムコード信号の記録回路

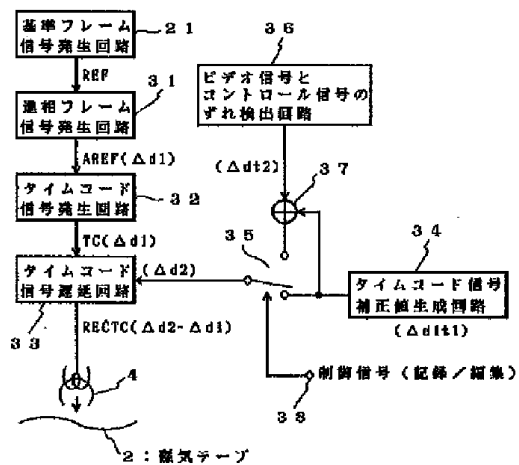


【図6】



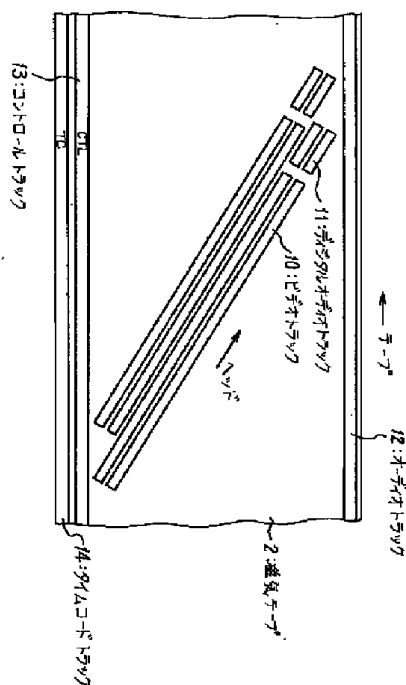
【図1】

20: 本発明によるタイムコード信号の記録回路



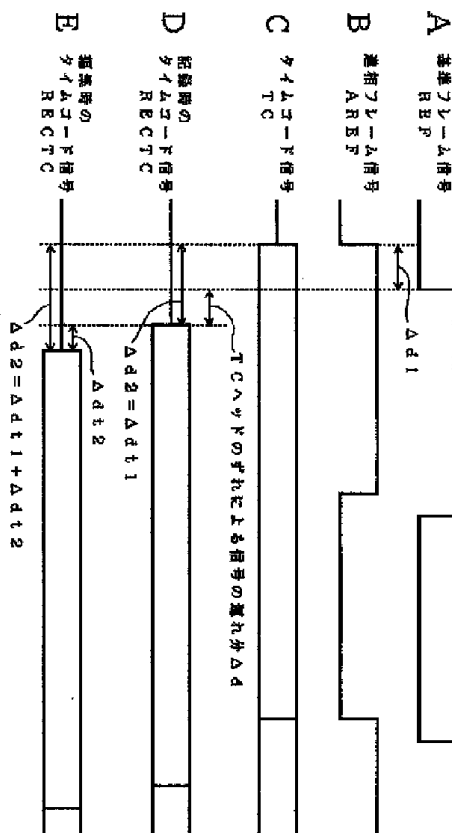
【図4】

テープフォーマット例



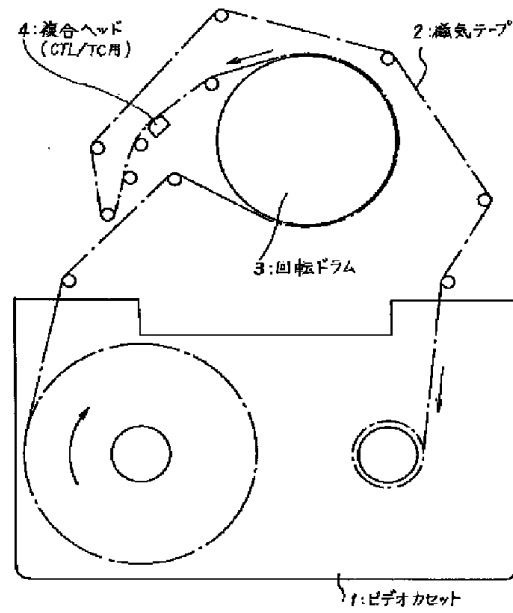
【図2】

動作説明用波形図



【図3】

VTRのテープ走行系の図



**PAT-NO:** JP404252484A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04252484 A  
**TITLE:** RECORDING CIRCUIT FOR TIME  
CODE SIGNAL  
**PUBN-DATE:** September 8, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOYOSHIMA, MAKOTO	
SUGANO, HIROSHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

**APPL-NO:** JP03009171  
**APPL-DATE:** January 29, 1991

**INT-CL (IPC):** G11B027/28 , H04N005/782

**US-CL-CURRENT:** 386/65

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To make the relation between the video signal and the time code signal to coincide with the tape format by correcting the mechanical positional deviation in the time code head purely electrically.

CONSTITUTION: This device has a generation circuit 21 for reference frame signal, a generation circuit 31 for phase advancing frame signal making the phase advancing for the reference frame signal obtained from this for the specified time, a generation circuit 32 for time code signal generated based on phase advancing frame signal, a delay circuit 33 for time code signal delaying this time code signal for the specified time and a recording head for time code signal recording the time code signal. When the relation in the time code signal for the recording video signal in the specified tape format is deviated from the specified value, the relation is made to coincide with the standard tape format by correcting the relation between the video signal and time code signal purely electrically after controlling the delay time in the delay circuit 33 for the time code signal only for the degree corresponding to the deviation.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio